7. sz. melléklet

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓ

**M4 metróvonal Tetra hálózat kapcsoló központ és bázis állomások eseti javítása**

A BKV Zrt. az M4 Tetra rádióhálózatot teljes körűen üzemelteti, elvégzi a karbantartásokat, az alkatrészek szükséges cseréit. Egyes bekövetkező események kapcsán az üzemeltető elemzi a rendelkezésre álló naplófájlokat. Az előre nem látható, ritkán előforduló rendkívüli meghibásodások helyreállítása megkíván a helyi elemzésnél mélyebb szintű elemzést, diagnosztikát és javítást.

Az M4 rádiós hálózat eseti javítására vonatkozó berendezéseik a következők:

* Digitális rádió központ (IPN) és adatbázis szerver
* Hálózat menedzsment rendszer
* Rádiós Bázis Állomások (BS) (Hytera DIB 500)
* Interfészek más rendszerek felé

A központi vezérlő berendezés biztosítja és vezérli a kommunikációt a végberendezések és a rádió bázis állomások között.

Az M4-es vonalon lévő Tetra hálózat 4 db bázis állomásból és 1 db kapcsoló központból áll. A kapcsoló központon (IPN) szervereken a Hytera saját fejlesztésű software környezete fut, amely hardware komponensei tartalmaznak adatbázisokat, rendszerfelügyeleti funkciók kiszolgálására alkalmas software-eket.

Ezek részletezve:

**Hardware környezet:**

 **IPN és NDB szerver**

* MPU-580 R2 feldolgozó egység (szerver)

 **NMS kliens**

* Fujitsu Siemens Celsius W520

**TVR szerver**

* Fujitsu Siemens Pimergy EX 300 S7

**TVR kliens**

* Fujitsu Siemens Celsius C620

**Software funkciók részletezése:**

* Kapcsolás vezérlési funkció (SCF), Alkalmazás átjáró (AGW)
* AEO-100 operációs rendszer
* Központi műveleti szerver (COS)
* Tetra Alkalmazás Platform (TAP)
* SIP átviteli közeg átjáró (SMG)
* IP kapcsoló (IPS)
* Csomagadat server (PDS)
* Hangkódoló funkció (TVF)
* Accesnet-T híd funkció
* Telefon átjáró (TGW)
* Hálózati adatbázis (NDB)
* Hálózatkezelő alapcsomag NMB-500
* MEN -530 Hálózat kezelő
* Általános közvetítő eszköz (GMD-500)
* Hangrögzítő (TVR)

**A DIB-500 Bázis állomás hardware kiépítése:**

* Feszültségellátási riasztási rendszer
* 2 db TIB adó-vevő modul

Több processzoros szerver egység

 Intel PC

 Adó/vevő egység

* Antenna csatoló rendszer

**DIB-500 BS Software funkció:**

* Tetra Operation server TOS
* Feldolgozó egység vezérlő PUC
* Központi műveleti server COS
* IP kapcsoló IPS
* SÍP média gateway SMG
* Csomagadat server PDS
* Hálózati elem kezelő NEM-523

*A Vállalkozó jellemzően végzendő feladatai (a lista nem teljes):*

Fentiekben felsorolt hardveres és szoftveres eszközök eseti hibabehatárolása, hibajavítása.

Hibás eszközök cseréje, konfigurációja.

Dokumentálás

Az elvégzett munkákról mérési jegyzőkönyvet kell készíteni. A mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell minden ellenőrzött és mért paramétert.

Eseti ajánlatkérés

A munka elvégzésére a Megrendelő előzetes ajánlatot kér a Vállalkozótól, amelyben meghatározza a felmerült hibát. A tervezett költségeket a munkavégzés megrendelését megelőző ajánlatában Vállalkozónak tételesen meg kell adnia, azokat a Megrendelő csak előzetes elfogadás esetén téríti meg. Az ajánlat kidolgozásához a Megrendelő biztosítja a helyszíni szemle lehetőségét. A Megrendelő hibabejelentését követően Vállalkozó a lehető legrövidebb időn belül köteles ajánlatot adni, amelyben meg kell adnia a szükséges alkatrészek, szoftverek, stb. tételes felsorolását, azok mennyiségét és egységárát, továbbá a munka időszükségletét, valamint a rezsióradíj alapján kalkulált árat. A Vállalkozó az ajánlatának Megrendelő által írásban adott jóváhagyását követően kezdheti csak meg a munkát, és kizárólag a jóváhagyott időkerettel végezheti. Azon munkák esetében, amelyek elvégzését a Megrendelő előzetesen írásban nem hagyta jóvá, a Vállalkozó semmilyen ellenértékre nem tarthat igényt. Nem tarthat igényt a Vállalkozó olyan, az ajánlatában nem szereplő többletköltségekre, vagy többlet időráfordításra sem, amelyet Megrendelő előzetesen írásban nem fogadott el.

Egyéb előírások

Az üzemeltető a munkavégzés ideje alatt szakfelügyeletet biztosít. Munkavégzés csak az üzemeltető képviselőjének szakfelügyelete mellett lehetséges.

Az alagúti szakaszon a munka feszültségmentesítés után kezdődhet.

A munkavégzés kizárólag írásos munkavégzési engedély birtokában, illetve a forgalom (vonat-, vagy utasforgalom) által igénybe vett területeken csak éjszaka, üzemszünetben lehetséges.

Megrendelő a munkavégzéshez semmilyen dokumentációt nem tud átadni a Vállalkozónak.

A munkák elvégzéséhez szükséges műszereket, mérőeszközöket a Vállalkozónak kell biztosítania saját költségére.

A Vállalkozónak folyamatosan lehetőséget kell biztosítania a Megrendelő kijelölt szakemberei számára az általa végzett munka ellenőrzésre, felügyeletére.

A szerződő partnerek, Vállalkozó és Megrendelő vállalják, hogy évi egy alkalommal tapasztalatcsere érdekében a Megrendelő helyszínén konzultációt tartanak.

Minőségi követelmények

Olyan minőségirányítási szabvány használatát várja el Megrendelő, melyek részletezése az

* ISO 9001
* EN ISO 9001
* MSZ EN ISO 9001 előírásaiban található meg.

*Tetra rádiós központ és bázisállomás üzemeltetése során valószínűsíthető javítások, eszközcserék*

*(tájékoztató jellegű adatok)*

Megjegyzés: a hardware szintű és az amortizáció kapcsán előforduló hibák szoftveres módosításokat és feladatokat is vonhatnak maguk után.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Szükség esetén végzendő javítások, cserélendő és konfigurálandó eszközök, mérések*** | ***Berendezés*** | ***Vonali darabszám*** |
| HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás javítása | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 4 |
| TIB Modul cseréje | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 4 |
| TIB szoftver frissítés és konfigurálás | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 1 |
| Antenna csatoló rendszer cseréje | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 8 |
| DIB 500 ventilátor egység cseréje | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 4 |
| Bázis állomás konfigurációs beállítása | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 4 |
| Bázis Állomás hibabehatárolása | HYTERA DIB 500 R4.1 Bázis Állomás | 4 |
| MPU-580 R2 cseréjeKontron TIGH 2U | IPN MPU-580 R2 kapcsoló központ és adatbázis szerver | 3 |
| Szoftver komponens telepítése és konfigurálása | IPN MPU-580 R2 kapcsoló központ és adatbázis szerver | 4 |
| NMS szoftver komponensek telepítése | IPN MPU-580 R2 kapcsoló központ és adatbázis szerver | 3 |
| Tetra Hálózat Hibabehatárolás | Tetra Hálózat | 1 |

IPN NDB előfizetői adatbázismentés 1 alkalom/év

DIB 500 Bázis állomás adatbázismentés, adatbázis visszaállítás (hiba esetén)